

*Ciencia, tecnología y sociedad. Estudios interdisciplinarios en la universidad, en la educación y en la gestión pública*, Manuel Medina y José Sanmartín (eds.), Barcelona, Anthropos, 1990, 222 paginas

El conjunto de trabajos que integran esta compilación es el resultado de las Jornadas sobre Tecnología, Ciencia, Sociedad y Gestión Pública, celebradas en Valencia, España, en junio de 1989. Dar a conocer los programas *Science, Technology and Society* (STS) de los Estados Unidos y presentar y discutir el programa Tecnología, Ciencia, Naturaleza y Sociedad (TECNAS) del Instituto de Investigaciones sobre Ciencia y Tecnología (INVESCIT), fueron los objetivos fundamentales de dichas Jornadas. Pero el libro trasciende esos objetivos y ofrece artículos que incitan a la reflexión teórica, educativa y política sobre el actual desarrollo tecnocientífico, reflexión hoy por demás necesaria tanto para la gestión pública como para la acción social en el contexto de la tecnociencia contemporánea.

Carl Mitcham, autor del conocido libro *¿Qué es la filosofía de la tecnología?*, "abre" conceptualmente la compilación trazando una historia -hasta llegar al actual estado del arte- de la relación entre ciencia, tecnología y sociedad. Los estudios STS constituyen, según su opinión, una nueva manera de entender dicha relación. La visión antigua sobre la ciencia, la tecnología y la sociedad separaba radicalmente la ciencia de la tecnología y veía a ambas "controladas" (guiadas) por la "política" o por la "religión". Por su parte, la visión moderna "acercaba" la ciencia a la tecnología y las separaba del control político o religioso. Los estudios STS proponen, contrariamente a los antecedentes premodernos y modernos, una comprensión holística de la interrelación entre ciencia y tecnología: el objetivo es conjugar las *fuerzas centrífugas y centrípetas* hacia una nueva unidad de la ciencia y la tecnología, y hacia la elección de "mejores" alternativas de análisis de las influencias sociales sobre el complejo científico-tecnológico. En su artículo, Mitcham pone en relación la historia de los estudios STS en los Estados Unidos con los programas *Science, Technology and Public Policy* (STPP) de la década del cincuenta, y con los movimientos de crítica social y política de la ciencia y la tecnología de fines de los años sesenta. Los programas STPP de la segunda posguerra aparecerían como la "culminación" del proceso de instituciona-

lización de la ciencia moderna puesto que toman en consideración el problema de la complejidad de la interacción entre la actividad científica contemporánea y las relaciones gubernamentales y sociales. Mientras que los programas STS responderían a los movimientos sociales que manifestaron su preocupación por la dirección que estaba experimentando el cambio tecnológico. En este contexto, los estudios STS comenzaron a analizar la producción científico-tecnológica como parte de los procesos sociales. Mitcham sostiene que los estudios STS constituyen un elemento fundamental para descubrir las dependencias e interdependencias que existen entre la ciencia, la tecnología y la sociedad. Esto requiere que las consecuencias del desarrollo científico-tecnológico no se "manejen desde arriba" sino que se debe redefinir, "democráticamente y desde abajo", el carácter de la relación ciencia, tecnología y sociedad. Para él, en dicha redefinición la democracia no es una opción sino una necesidad.

Puesto que la preocupación planteada por Carl Mitcham -acerca de la necesidad de un mayor control social y político (democrático) sobre la ciencia y la tecnología- recorre como idea fuerza la casi totalidad del libro, resulta conveniente adelantar una pregunta: el control público sobre la ciencia y la tecnología ¿puede llevarse a cabo con los mecanismos de la democracia liberal?

El artículo de Stephen Cutcliffe es el que intenta avanzar en la fundamentación del planteo esbozado por Mitcham. Retoma la idea de que los estudios STS interpretan la ciencia y la tecnología como complejas empresas que guardan una estrecha relación con los valores culturales, políticos y económicos. Por ello, el STS puede aportar mucho al análisis de cuáles serían los mecanismos más apropiados para poder ejercer un control social y político más fuerte y deliberado sobre la ciencia y la tecnología. Tras un sucinto recorrido por la historia de los programas interdisciplinarios STS y de las sociedades profesionales y las revistas surgidas en torno a los mismos, Cutcliffe realza el papel que jugaron y juegan los movimientos sociales contestatarios que crearon sus propias asociaciones y revistas donde debatían y debaten las cuestiones relativas a la relación entre ciencia, tecnología y sociedad. Las posiciones adoptadas por estos movimientos -asociadas a problemáticas referidas al medio ambiente y al riesgo tecnológico- resultan ser generalmente críticas respecto de las consecuencias sociales de la ciencia y la tecnología. Para poder explicar la ciencia, la tecnología y sus relaciones sociales, el campo interdisciplinar STS debe tender, entonces, a la comprensión de los fenómenos científicos y tecnológicos como procesos sociales. Sólo así se podrá alcanzar la "alfabetización

en ciencia y tecnología" para que, mediante un consciente control público (democrático), los descubrimientos científicos y tecnológicos beneficien verdaderamente a la humanidad.

Langdon Winner, el autor de *La ballena y el reactor*, representa con su artículo la posición más fuerte del pesimismo tecnológico con características románticas. Frente a lo que él denomina las "imágenes autoritarias y responsables" de la ciencia y la tecnología -defensoras del Mito del Progreso Ilimitado- los estudios STS deben plantear las consecuencias socio-ambientales de la evolución del conocimiento científico y sus aplicaciones tecnológicas. De esta manera, la "alfabetización en ciencia y tecnología" puede conducir a cambios sustanciales en la política social, en la investigación y desarrollo, en la educación, en los medios de comunicación y en el discurso público, posibilitando la puesta en discusión sobre la necesidad de establecer ciertos límites al crecimiento regido por el imperativo tecnológico.

La idea de "alfabetización en ciencia y tecnología" atraviesa todos los artículos de la compilación, pero aparece con mucha más fuerza en los que tratan el tema de la educación en ciencia, tecnología y sociedad en todos los niveles de la enseñanza. El objetivo es reflexionar acerca de la capacitación de los ciudadanos para que participen en el proceso democrático de toma de decisiones en cuanto a los problemas científico-tecnológicos que la moderna sociedad industrial conlleva.

En dicho contexto, el trabajo de Leonard Waks sugiere que la educación STS es *vital* para la participación ciudadana, ya que el dominio de la agenda pública por los temas tecnológicos coloca las decisiones fundamentales en manos de la élite tecnocrática, generándose de esta manera una *crisis de la democracia*. Waks detalla críticamente algunas propuestas de formas de participación y ofrece cuatro ejes de discusión para una reforma educativa de los estudios STS que permita promover la participación democrática ciudadana: unidades y módulos del curriculum, reestructuración del curriculum, análisis crítico radical y STS y desescolarización. Incluye, además, un anexo con los casos de Gran Bretaña, Holanda y Canadá.

En la misma dirección y sentido se encuentran los artículos de Paul Durbin y de Richard Worthington, al igual que el trabajo de Javier Gómez Ferri y Juan F. Ilerbaig Adell para el caso de España. Durbin se refiere a los programas de Ciencia, Tecnología y Gestión Pública (STPP) en los Estados Unidos, detallando tres que él considera ejemplares. Por su parte, Worthington explica las características fundamentales (incluyendo el Plan de Estudios y la admisión y salida laboral de los estudiantes) del Programa de Doctorado en Estudios sobre

Ciencia y Tecnología del *Rensselaer Polytechnic Institute*. El trabajo de Margarita Peña Borrero sobre "Los estudios de ciencia, tecnología y sociedad en el contexto latinoamericano" no aporta absolutamente nada para la discusión.

Manuel Medina y José Sanmartín, los editores del libro, partiendo de la vieja controversia epistemológica entre "internalismo" y "externalismo" en los estudios de filosofía de la ciencia, toman partido por este último y presentan, en su artículo en colaboración, el programa Tecnología, Ciencia, Naturaleza y Sociedad (TECNAS) del Instituto de Investigaciones sobre Ciencia y Tecnología (INVESCIT). Explicitan la estructura del mismo como un programa interdisciplinario que tiene como objetivo elaborar un planteo teórico-práctico global y unificado que permita dominar social y culturalmente la investigación y el desarrollo tecnocientífico actualmente "a la deriva". Esta idea de que la ciencia y la tecnología han escapado a nuestro control es reforzada por sendos trabajos de Medina y Sanmartín. "La filosofía de la tecnocracia" de Manuel Medina y "La ciencia descubre. La industria aplica. El hombre se conforma". "Imperativo tecnológico y diseño social", de José Sanmartín, es un *canto* al romanticismo tecnológico y a una democracia sólo ubicable en el mundo de las ideas de Platón que, por otra parte y como es de público conocimiento, no existe.

La crítica romántico-pesimista al desarrollo tecnocientífico contemporáneo, por un lado, y la fetichización de la "alfabetización en ciencia y tecnología", por otro, convergen en la idea-propuesta que rige la presente compilación sobre el problema de la relación entre ciencia, tecnología y sociedad, a saber: ecologizar el capitalismo.

*Eduardo E. Glavich*